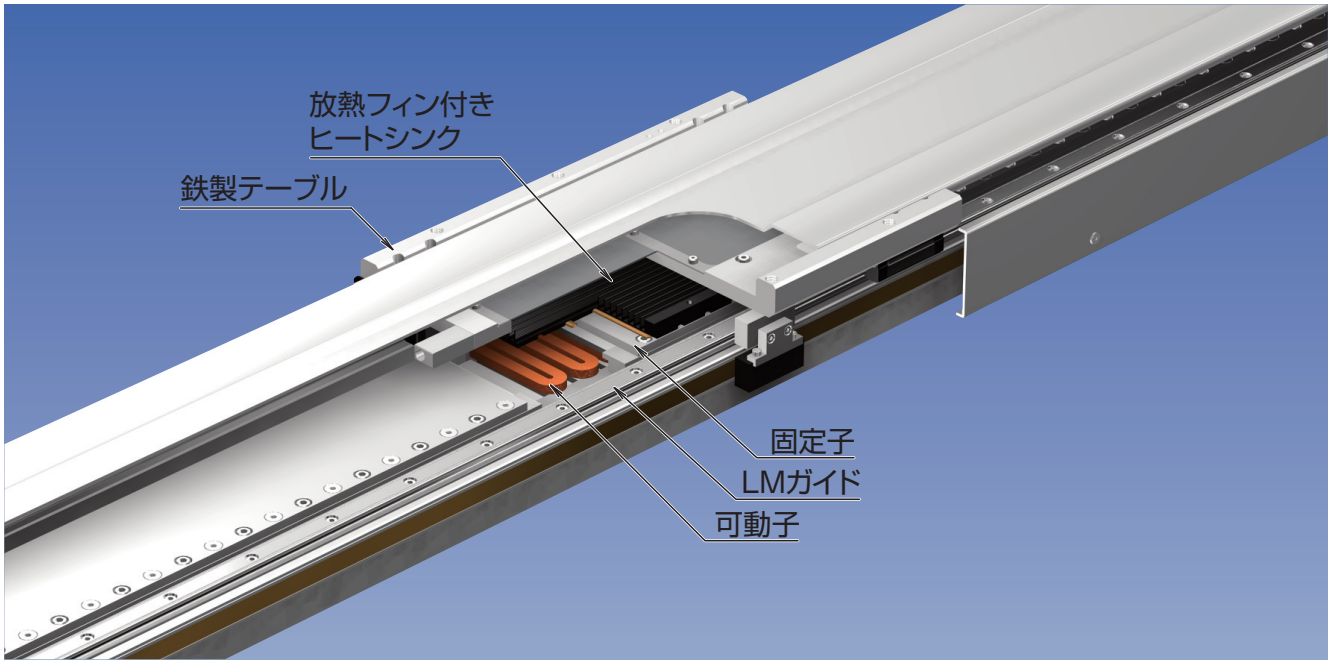
高精度・低速度リップル リニアモータ

CLM

コアレスフラットタイプ



特長

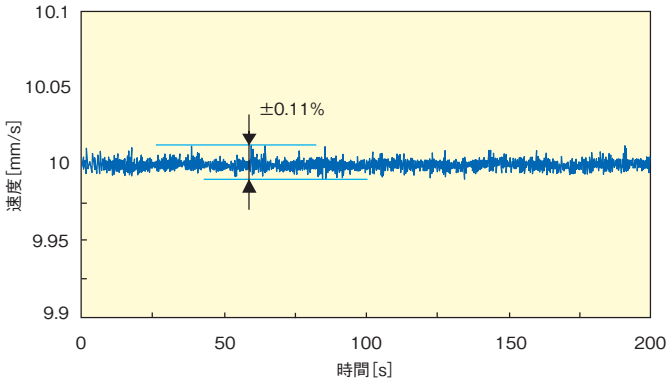
1 高精度位置決め

LMガイドを採用したアクチュエータを、リニアエンコーダによりフルクローズド制御することで、高い繰り返し位置決め精度を実現します。
加えてアルミよりも線膨張係数の小さい鉄系のベースを使用することにより、さらに高い位置決め精度を実現します。

2 低速度リップル

鉄芯の無い(コアレス)モータにより、コギング力がなく、低速時でもなめらかな駆動を実現します。
加えて、LMガイドの防塵用シールに接触摩擦抵抗の小さいLiCS(Light Contact Seal)を採用しています。

〔データ測定条件〕
レーザ測長器ML10(RENISHAW㈱製)使用
コントローラ最小指令単位 ：1μm
速度測定サンプリング周波数：10Hz
駆動速度 ：10mm/s
負荷質量 ：1.6kg



CLM60 Sタイプ　速度リップル評価データ(参考)

3 高速・高加減速

リニアモータは電磁力をダイレクトに直線運動へ転換できるため、ロングストロークにおいても高速・高加減速を実現します。

最高速度：4m/s
加減速度：Sタイプ　29.4m/s^2(3G)
　　Mタイプ　49.0m/s^2(5G)
　　Lタイプ　58.8m/s^2(6G)

※ 仕様、条件等により異なります。

4 熱対策

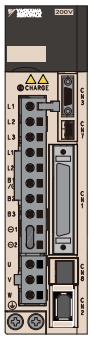
リニアモータの性能を最大限発揮できるよう放熱フィン付きのヒートシンクを採用しました。
加えて、モータから発生する熱をテーブルに伝えない断熱構造を採用しているため、テーブルの温度上昇を抑えることが可能です。

5 ロングストロークに対応

リニアモータアクチュエータは、ボールねじ駆動では実現できないロングストロークに対応できます。
ベースをつなぎ仕様にすることで、ストローク４m以上にも対応可能です。

適合ドライバ

下記のドライバにて動作可能です。ドライバの詳細については、8章151をご参照ください。



サーボパックSGDV

㈱安川電機製のサーボパックです。

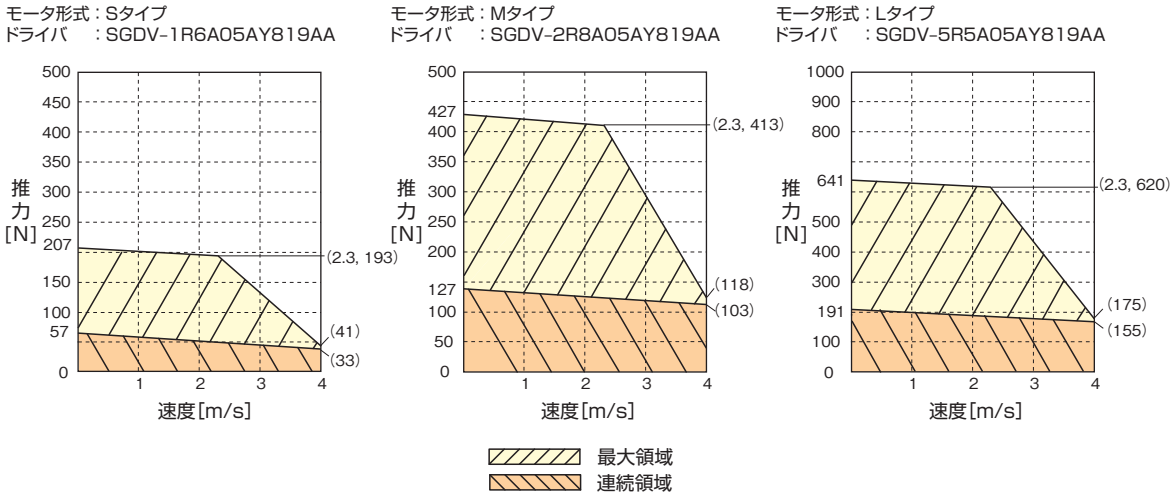
CLM60

基本仕様

項目 ＼ モータ形式			Sタイプ	Mタイプ	Lタイプ
適合ドライバ	SGDV	容量	200W	400W	750W
		主回路電源電圧	三相 AC200V	三相 AC200V	三相 AC200V
		制御回路電源電圧	単相 AC200V	単相 AC200V	単相 AC200V
最大推力※1[N]			207	427	641
定格推力※1[N]			57	127	191
分解能[μm]			0.078		
最高速度[m/s]			4.0		
繰り返し位置決め精度[μm]			±0.5		
位置決め精度※2[μm]			10/500mm		
最大可搬質量※3[kg]			28.1	61.5	93.3
想定可搬質量※4[kg]			3.5	11.1	17.5

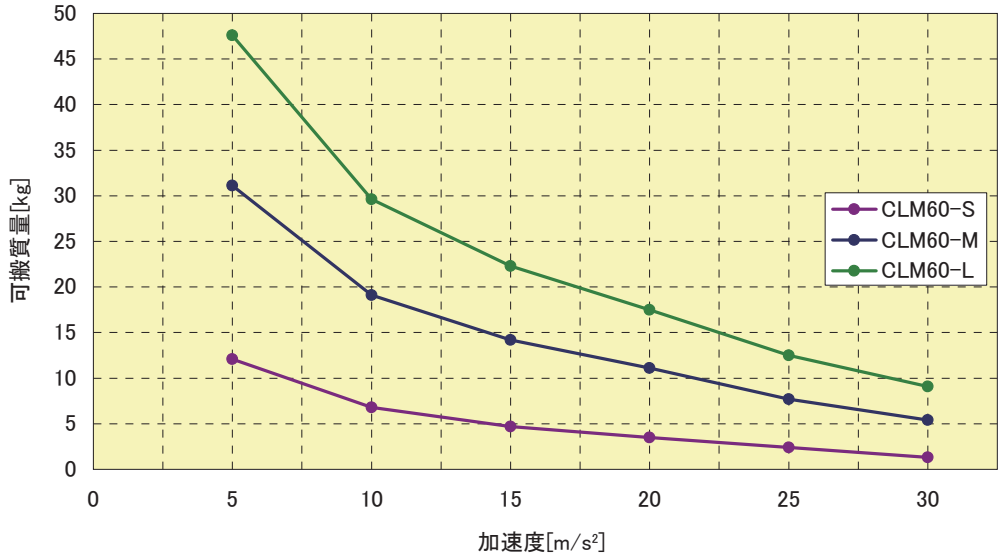
※1　周囲温度が20℃の環境において、電機子巻線平均温度が100℃の時の値です。
※2　周囲温度20℃の環境にて運転開始直後の値を、直線誤差補正した値です。
※3　負荷質量により動作速度・加減速度等の仕様が制限されます。巻末019～028の「リニアモータの選定方法」をご参照ください。
　　最大可搬質量は、加速度 約0.5Gにて駆動可能な質量です。
※4　想定可搬質量は、加速度 約2G、到達最大速度1.0m/sにて、一定のストロークをデューティー比50%で駆動可能な質量です。
　　動作条件によっては推力・速度特性の影響を受け、動作可能な質量が変わることがあります。

特性



注1）基本仕様の推力・速度特性は電機子巻線平均温度が100℃時の値です。
注2）連続定格推力は周囲温度20℃でアクチュエータを水平に置いて使用した場合の値を示します。
注3）本アクチュエータはリニアスケール部が下面となる壁掛け姿勢での使用はできません。
注4）基本仕様の推力・速度特性値はアクチュエータを水平姿勢で設置してご使用いただく場合の値です。
リニアスケール部が上面となる壁掛け姿勢、逆さ姿勢などの取付姿勢で使用される場合には、特性が変わりますのであらかじめTHKまでお問い合わせください。

可搬質量と加速度



注）到達最高速度1.0m/sにて、一定のストロークをデューティー比50%で駆動可能な質量です。詳細選定は、巻末019～028の「リニアモータの選定方法」をご参照ください。

Linear motor series

CLM60

形番構成

組合わせスライダ数		形番		モータ形式		アクチュエータ長さ		カバー
2	–	CLM60	–	S	–	4000L	–	A
①		②		③		④		⑤
無記号：スライダ1個		CLM60		S：Sタイプ		640L：640mm		A：アルミ押出しカバー
2：スライダ2個				M：Mタイプ		⟆		N：カバー無し
				L：Lタイプ		4000L：4000mm		

① スライダ数
例：2
2：スライダ2個
注）スライダが1つの場合はスライダ数は無記号となります。スライダが2つ以上の場合についてはTHKまでお問い合わせください。

※詳しくはCLM60寸法図（→8章072～074）をご確認ください。

表1.ストローク一覧

アクチュエータ長さ［mm］		640	880	1120	1360	1600	1840	2080	2560	3040	3520	4000
ストローク［mm］	Sタイプ	327	567	807	1047	1287	1527	1767	2247	2727	3207	3687
	Mタイプ	—	457	697	937	1177	1417	1657	2137	2617	3097	3577
	Lタイプ	—	—	587	827	1067	1307	1547	2027	2507	2987	3467

	リニアエンコーダ	センサ	ケーブルチェーン	動力ケーブル	シリアルケーブル
–	H	7	B2	D06	S03
	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	H:LIDA487	7:近接センサ[N.O.接点]3個	B2:TKE28W36R60	D06	S03
		N:センサ無し	C:TKP0180W40R50	D08	S05
			G1:E6.52.040.075.0	D13	S10
			N:ケーブルチェーン無し	D18	S15
		⑦7:APM-D3A1[N.O.接点]3個（アズビル㈱製）	⑧標準設定以外のケーブルチェーンにも対応可能です。詳しくはTHKまでお問合せください。注）ケーブルチェーン記号B2はアクチュエータ長さ2560mm以下に、Cは1840mm以下に対応可能です。	⑨動力ケーブル 例：D06 6m	⑩シリアルケーブル 例：S03 3m

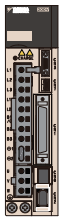
形番構成例

CLM60 – S – 4000L – A – H – N – N – D06 – S03

CLM60-S
・アクチュエータ全長4000mm
・カバー付き
・アナログエンコーダ

ケーブル
・長さ6m

ケーブルイメージ



サーボパック
・SGDV（㈱安川電機製）

注）上記の形番構成は、アクチュエータ + ケーブルがセットになります。ドライバはTHKまでご注文ください。
モーションコントローラ、モーションコントローラ～ドライバ間接続ケーブルは貴社にてご用意ください。

表2.付属ケーブル一覧

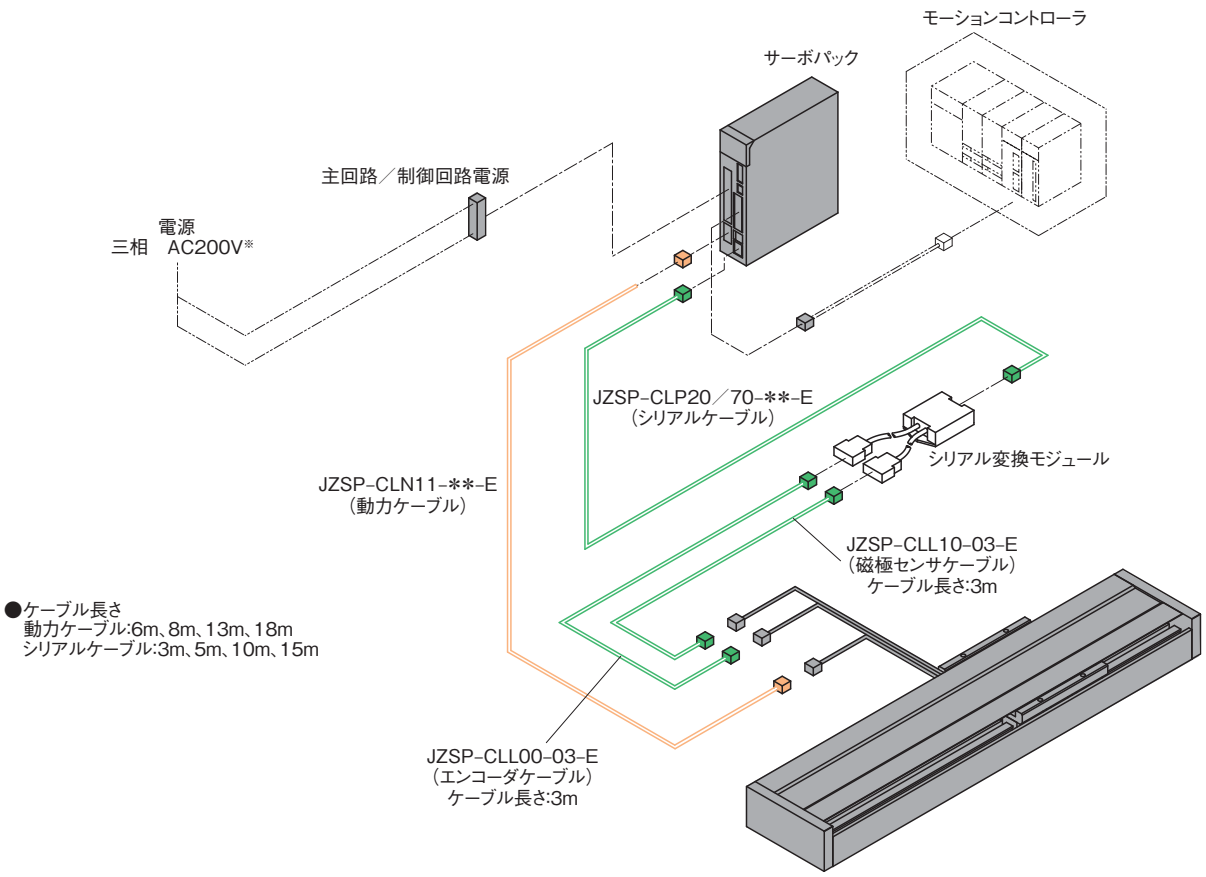
ドライバ	⑥エンコーダ	磁極センサ	動力ケーブル	エンコーダケーブル	磁極センサケーブル	シリアルケーブル
SGDV	H	J：磁極センサ付き	JZSP-CLN11-**-E	JZSP-CLL00-03-E	JZSP-CLL10-03-E	JZSP-CLP20/70-**-E

詳細内容ページ

③モータ形式	8章067～068	基本仕様、特性
⑥リニアエンコーダ	8章067	基本仕様
⑦センサ	8章075	センサ取付け時方法
⑧ケーブルチェーン	8章075～076	ケーブルチェーン取付け時寸法
⑨⑩ケーブル長さ	8章071	システム構成

システム構成

●サーボパックSGDV(Σ−V)　㈱安川電機製仕様
モータ形式：S, Mタイプ



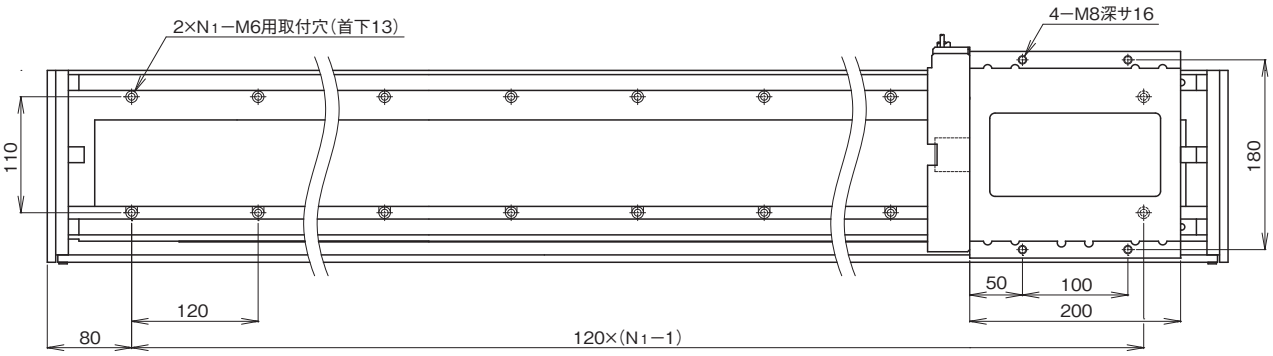
※ 制御回路電源は、単相AC200Vです。

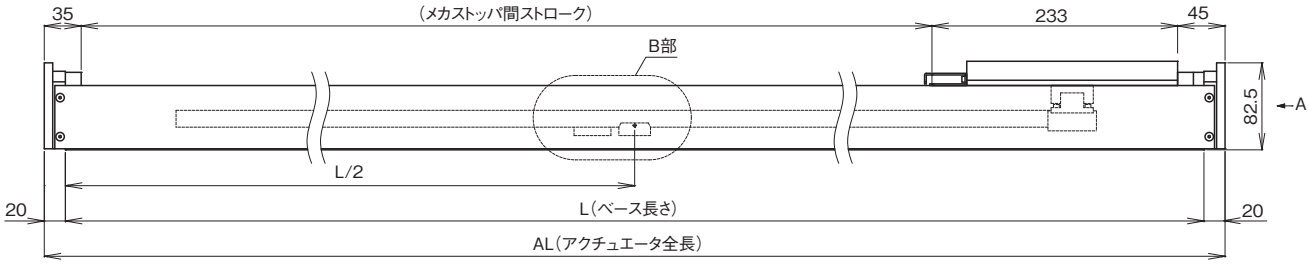
CLM60

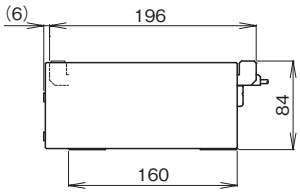
Sタイプ　コアレスフラットタイプ

メカストローク：327mm～3687mm　光学式インクリメンタルリニアエンコーダ　HEIDENHAIN㈱製仕様

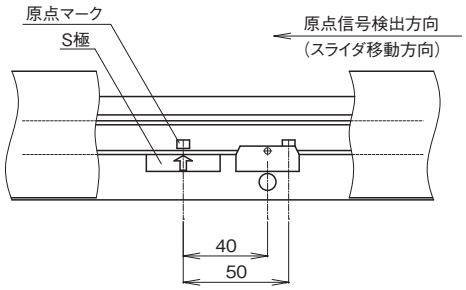
寸法図







A矢視



B部詳細寸法
（S極マグネット取付位置）

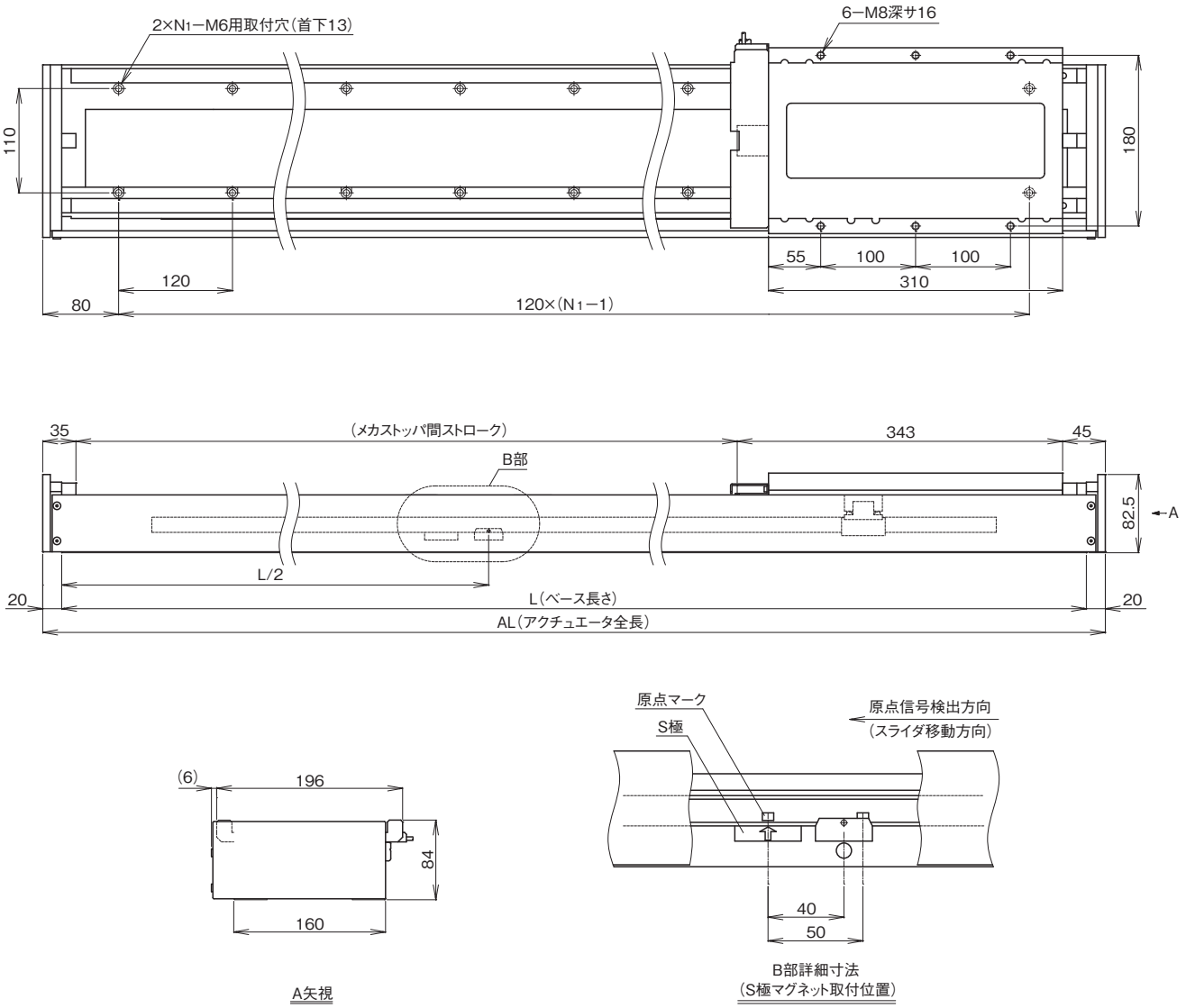
CLM60-S-		640	880	1120	1360	1600	1840	2080	2560	3040	3520	4000
（メカストッパ間ストローク）[mm]		(327)	(567)	(807)	(1047)	(1287)	(1527)	(1767)	(2247)	(2727)	(3207)	(3687)
ベース長さ[mm]	L	600	840	1080	1320	1560	1800	2040	2520	3000	3480	3960
アクチュエータ全長[mm]	AL	640	880	1120	1360	1600	1840	2080	2560	3040	3520	4000
1列あたりの取付穴数	N_1	5	7	9	11	13	15	17	21	25	29	33
スライダ質量[kg]	m_2	4.0										
本体質量[kg]	M	33	44	55	66	77	88	98	120	143	164	187

CLM60

Mタイプ　コアレスフラットタイプ

メカストローク：327mm~3687mm　光学式インクリメンタルリニアエンコーダ　HEIDENHAIN㈱製仕様

寸法図



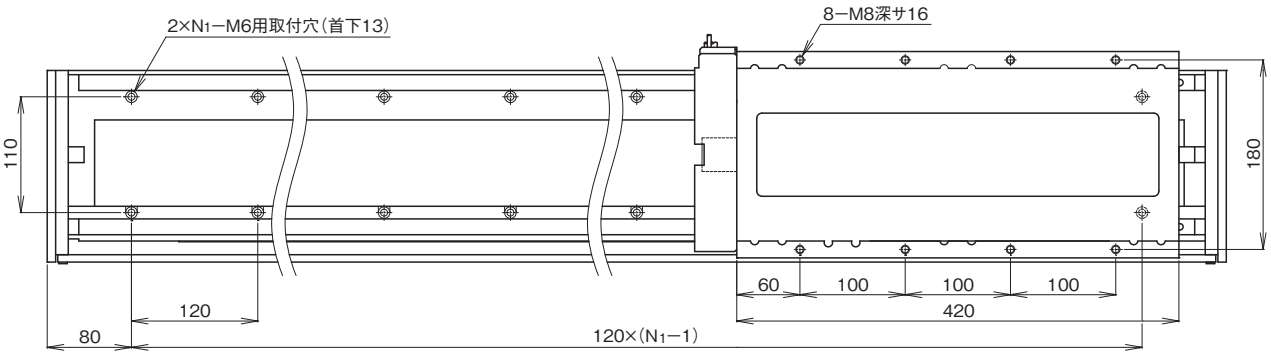
CLM60−M−		880	1120	1360	1600	1840	2080	2560	3040	3520	4000
（メカストッパ間ストローク）[mm]		（567）	（807）	（1047）	（1287）	（1527）	（1767）	（2247）	（2727）	（3207）	（3687）
ベース長さ[mm]	L	840	1080	1320	1560	1800	2040	2520	3000	3480	3960
アクチュエータ全長[mm]	AL	880	1120	1360	1600	1840	2080	2560	3040	3520	4000
1列あたりの取付穴数	N_1	7	9	11	13	15	17	21	25	29	33
スライダ質量[kg]	m_2	5.8									
本体質量[kg]	M	46	57	68	79	90	100	122	145	166	189

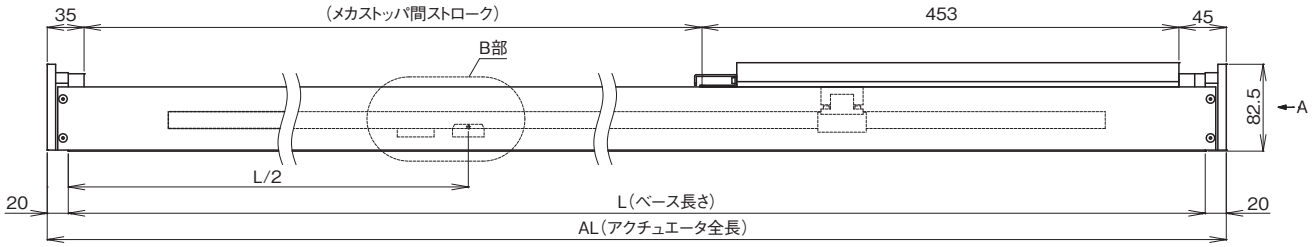
CLM60

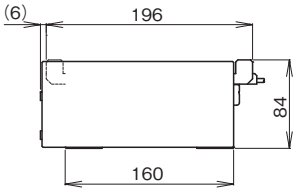
Lタイプ　コアレスフラットタイプ

メカストローク：327mm～3687mm　光学式インクリメンタルリニアエンコーダ　HEIDENHAIN㈱製仕様

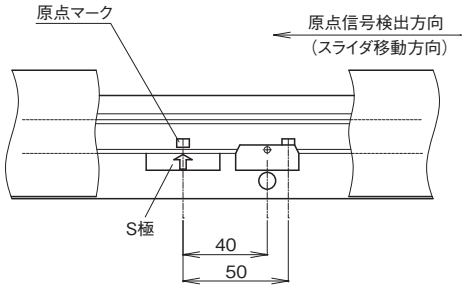
寸法図







A矢視

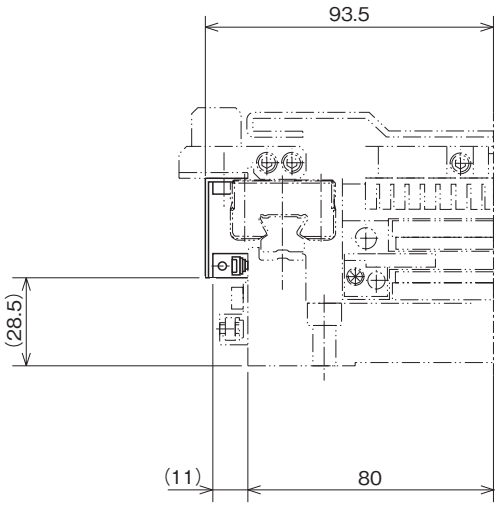


B部詳細寸法
（S極マグネット取付位置）

CLM60-L-		1120	1360	1600	1840	2080	2560	3040	3520	4000
（メカストッパ間ストローク）[mm]		(807)	(1047)	(1287)	(1527)	(1767)	(2247)	(2727)	(3207)	(3687)
ベース長さ[mm]	L	1080	1320	1560	1800	2040	2520	3000	3480	3960
アクチュエータ全長[mm]	AL	1120	1360	1600	1840	2080	2560	3040	3520	4000
1列あたりの取付穴数	N_1	9	11	13	15	17	21	25	29	33
スライダ質量[kg]	m_2	7.8								
本体質量[kg]	M	59	70	81	92	102	124	147	168	191

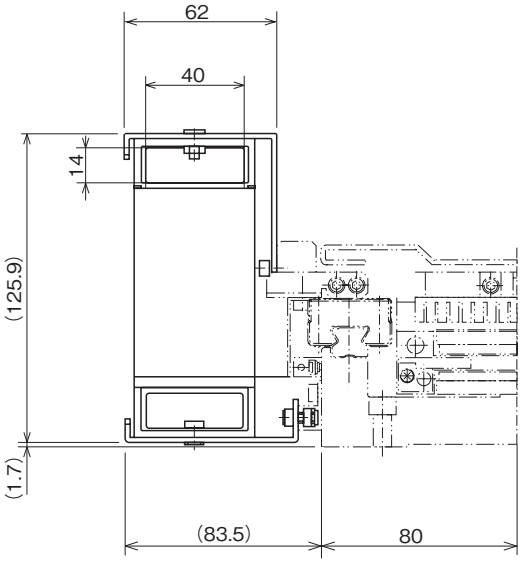
センサ・ケーブルチェーン取付け時寸法

近接センサ



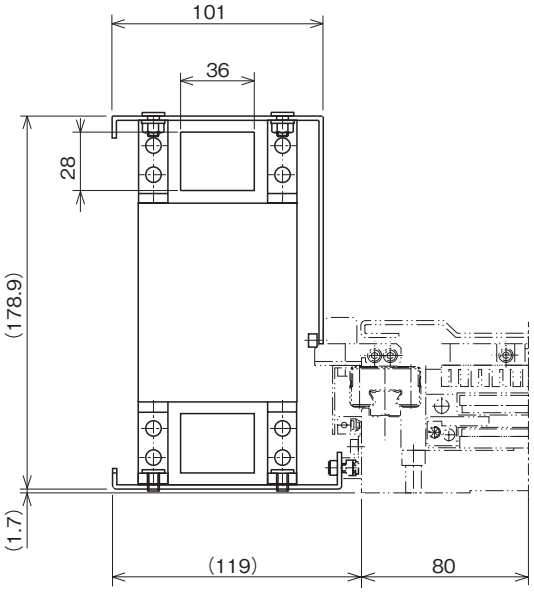
APM-D3A1[N.O.接点]3個(アズビル㈱製)

ケーブルチェーン「C」



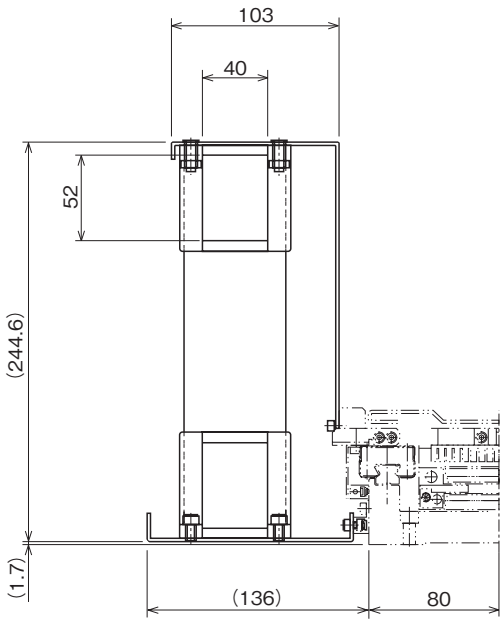
TKP0180W40R50(㈱椿本チエイン製)

ケーブルチェーン「B2」



TKE28W36R60(㈱椿本チエイン製)

ケーブルチェーン「G1」

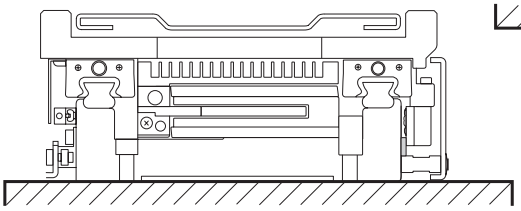


E6.52.040.075.0（igus㈱製）

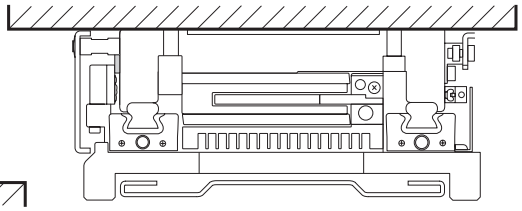
CLMの取付姿勢の注意点

CLMは内蔵するヒートシンクの冷却構造による制限から、取付姿勢が制限されます。
水平以外の取付姿勢で使用した場合は、推力・速度特性が減少するのでご注意ください。
(1)水平姿勢・・・・推力・速度特性は100%となります。
(2)壁掛け姿勢・・・推力・速度特性が減少します(S=100%、M=80%、L=70%)。
壁掛け姿勢の場合は必ず下図のようにリニアエンコーダ側が上にくるように設置してください。
標準仕様では、逆方向は使用不可です。詳しくはTHKまでお問い合わせください。
(3)逆さ姿勢・・・・推力・速度特性が減少します(S=100%、M=70%、L=60%)。

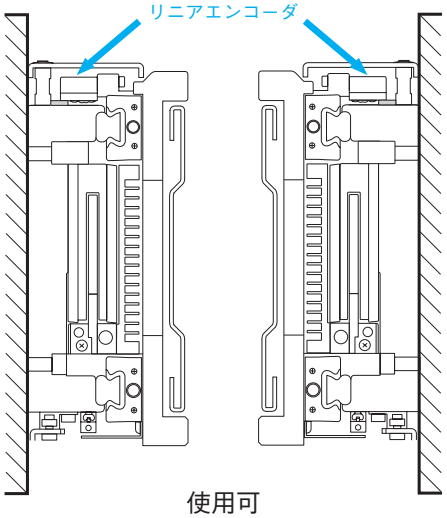
水平姿勢



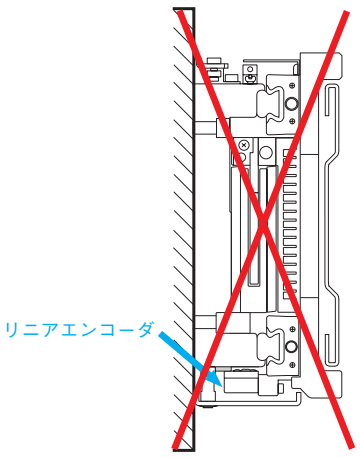
逆さ姿勢



壁掛け姿勢



使用可



使用不可

リニアモータ駆動製品

安全上の注意

・本製品を落下させたり、叩いたりしないでください。怪我や破損の原因になります。
・本製品を分解しないでください。異物の侵入や精度劣化の原因となります。また、ドライバは感電の恐れがあります。
・GLM10/15/20AP/25：PLシールはユニット本体に貼付されています。
・マグネットプレート（固定子）は強力なマグネットです。強磁性体（特に金属類）を近づけないでください。マグネットの吸引力により、マグネットと金属片の間に指等をはさまれる可能性があります。また、心臓ペースメーカを使用されている方は絶対に近づかないでください。
・通電中はアクチュエータの動作部には、絶対に触らないでください。また、製品の作動中または作動できる状態のときは、アクチュエータの作動範囲に立ち入らないでください。
・アクチュエータ本体、ドライバおよび接続されている関連機器の設置、調整、点検、保守作業を行う際は、必ず全ての電源プラグをコンセントから抜き、作業者以外が電源を投入復帰できないように、施錠、または安全プラグ等をご用意ください。また、作業中の旨を明記した物を見易い位置に掲示してください。
・複数の人が作業を行う場合は、手順、合図、異常等の措置を予め確認し、別途、作業を監視する人をおいてください。
・取扱説明書をよく読み、内容を十分理解し、安全のための注意事項は、必ず厳守してください。
・作業の前に、JIS規格「産業用マニピュレーティングロボット－安全性」（JIS B8433-1）および厚生労働省「労働安全衛生規則」を精読し、遵守してください。
・稼動範囲の両端に取付けてあるストッパにスライダが衝突する恐れがある場合は、ショックアブソーバ等の衝撃吸収機構を設置してください。ストッパは、スライダ衝突時の衝撃を吸収するものではありません。稼動中にストッパに衝突すると破損や事故につながります。

使用環境

アクチュエータとドライバは、使用環境が悪いと故障の原因となりますので、次のような場所でご使用ください。

・アクチュエータは屋内、周囲温度0～40℃の範囲内、周囲湿度80%RH以下（凍結および結露なきこと）
・ドライバは屋内、周囲温度0～50℃の範囲内、周囲湿度90%RH以下（凍結および結露なきこと）
・腐食性ガスや可燃性ガスがない場所
・鉄粉等の導電性のある粉体、塵埃、オイルミスト、切削液、水分、塩分、及び有機溶剤が飛散しない場所
・直射日光、輻射熱が当たらない場所　　・強電界、強磁界の発生しない場所
・振動や衝撃が本体に伝わらない場所　　・点検や清掃のしやすい場所

保管

・本製品は、弊社の梱包および荷姿で、高温、低温、多湿を避け、水平な状態で保管してください。

取扱説明書

・各取扱説明書はウェブサイトからダウンロードできます（ログインが必要な場合もあります）。

THKアクチュエータサイト　http://www.ea-thk.com/

「リニアモータアクチュエータ　GLM　　取扱説明書」
「リニアモータアクチュエータ　GLS　　取扱説明書」
「リニアモータアクチュエータ　KLM　　取扱説明書」
「リニアモータアクチュエータ　CLM　　取扱説明書」
「リニアモータアクチュエータ　RDM　　取扱説明書」
「リニアモータアクチュエータ　RDM-mini　取扱説明書」
「リニアモータアクチュエータ　CCM　　取扱説明書」
「リニアモータロッドタイプ　　取扱説明書　（RDMモータ単体）」

その他、CADデータやパソコンソフト等もダウンロードできます。